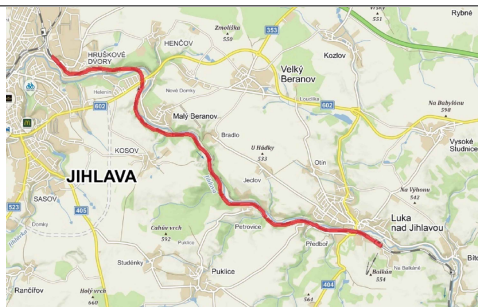


Orientační schéma:






Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
P01	4/2021	První dílčí odevzdání	Ing. Emil Špaček
P02	5/2021	Po zpracování připomínek složek Správy železnic, státní organizace	Ing. Emil Špaček

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Oblastní ředitelství Brno	
Adresa:	Kounicova 26, 611 43 Brno	

Zhotovitel stavby:	SAGASTA s.r.o.			
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 1.101 Lhotka			
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz			
Zhotovitel objektu:	SAGASTA s.r.o.			
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00, Praha 4 1.101 Lhotka			
Kontakt:	T: +420 261 344 100 E: info@sagasta.cz			
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:	
Ing. Emil Špaček	Ing. Dávid Kuczik	Ing. Dávid Kuczik	Ing. Michal Prekop	

Název stavby/akce:	Oprava trati v úseku Luka nad Jihlavou - Jihlava - I.etapa			Označení (S1.101kód): PA639200040
				Označení zhotovitele: 120090
Název části:	Mosty a propustky			Označení části: D.2.1.4
Název objektu:	Žel. most v km 188,944			Označení objektu/komplexu: SO 01-20-01
Název přílohy:	Technická zpráva			Číslo přílohy: 1.001
Název dílčí části přílohy:				Paré:
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:		
Vysočina	Luka nad Jihlavou [688703]	120126; 1201Z1; 120152		
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:	
DSP	05/2021	23 x A4		

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobojekt:	Příloha:	Revize:
P A 6 3 9 0 0 8 4 0	- 1	. e t - D 2 1 0 4	- S O 0 1 2 0 0 1	- X X	- 1 - 0 0 1 - P 0 2	

[Prostor pro další informace]

Obsah:

1	Identifikační údaje.....	5
2	Základní údaje - navržený stav.....	6
3	Účel stavby.....	6
4	Zpracování projektové dokumentace	7
5	Rozsah navrhovaných opatření	7
6	Stávající stav objektu	7
6.1	Základní údaje - tabulka	7
6.2	Popis jednotlivých částí objektu.....	8
6.3	Výsledky průzkumných prací.....	8
7	Nový stav objektu.....	9
7.1	Koncepce navrženého řešení.....	9
7.2	Návrhové zatížení.....	9
7.3	Prostorové uspořádání na objektu	9
7.3.1	Použitý VMP	9
7.3.2	Stanovení vzdálenosti překážky od osy koleje na objektu.....	9
7.3.3	Rozměry kolejového lože.....	9
7.3.4	Statické výpočty	9
7.4	Železniční svršek na objektu	9
7.5	Prostorové uspořádání pod objektem	10
7.6	Návrhové charakteristiky objektu v novém stavu	10
7.7	Zemní práce.....	10
7.7.1	Výkopy	10
7.7.2	Zásypy	10
7.8	Bourací a demoliční práce.....	10
7.9	Spodní stavba	11
7.10	Nosná konstrukce	11
7.11	Nové části nosné konstrukce	11
7.11.1	Nosná konstrukce	11
7.11.2	Římsy	11
7.11.3	Ložiska	12
7.11.4	Mostní závěry.....	12
7.11.5	Zábradlí	12
7.12	Zásady řešení a požadavky na vodotěsné izolace	12
7.13	Protikorozi ochrana a povrchová úprava nosných konstrukcí	12

7.13.1	Protikoroziční ochrana oceli	12
7.13.2	Povrchová úprava betonu	13
7.14	Způsob ochrany proti účinkům bludných proudů	14
7.15	Ostatní technické souvislosti	14
7.15.1	Odvedení vody z objektu	14
7.15.2	Přechody do trati, terénní úpravy	14
7.15.3	Ukolejnění	14
7.15.4	Opevnění svahu a úpravy pod mostem	15
7.15.5	Trakční vedení na mostním objektu	15
7.15.6	Zvláštní zařízení	15
7.15.7	Tabulky letopočtu	15
7.15.8	Zajišťovací a geodetické značky	15
7.16	Odchytky proti platným normám a předpisům, udělené výjimky	15
8	Zatěžovací zkouška	15
9	Požadavky na materiál	15
9.1	Beton pro konstrukce	15
9.2	Betonářská výztuž	16
9.3	Ocel pro konstrukce	16
9.4	Polymermalta a polymerbeton	16
9.5	Výplň dilatačních spár	16
9.6	Kámen	17
9.7	Malty pro zdění a spárování	17
9.8	Kolejové lože	17
10	Způsob provádění stavby, postup výstavby	18
10.1	Návrh postupu provádění prací	18
10.1.1	Přípravné práce (1 den)	18
10.1.2	Stavební postup č.1 (26 dnů)	18
10.1.3	Dokončovací práce (4 dnů)	18
10.1.4	Zvláštní pokyny a doporučení	18
10.1.5	Technologie výstavby	18
10.2	Zajištění dosavadních provozů	18
10.3	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení	18
10.3.1	Výluky trati SŽ	18
10.3.2	Omezení pro provoz na trati SŽ	18
10.3.3	Narušení cizích zájmů	19

10.4	Časové souvislosti s výstavbou sousedních objektů	19
10.4.1	Územní podmínky	19
10.4.2	Seznam souvisejících objektů	19
10.4.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů	19
10.5	Přístupy na staveniště	19
10.6	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby	19
10.7	Přehled budoucích vlastníků a správců	19
10.8	Předávání části stavby do užívání	19
11	Vytýčení objektu	19
12	Dotčené normy a předpisy, použitá literatura	20
13	Pokyny pro provozování a údržbu objektu	20
14	PŘÍLOHA 1 – zápisy z porad, připomínky	22
15	PŘÍLOHA 2 – harmonogram výstavby	23

Oprava trati v úseku Luka nad Jihlavou – Jihlava – I. etapa

SO 01-20-01 Železniční most v km 188,944

DSP

Technická zpráva

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Oprava trati v úseku Luka nad Jihlavou – Jihlava – I. etapa SO 02 km 188,050 – 190,850
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Kontaktní adresa: Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Brno Kounicova 26, 611 43 Brno
Zhotovitel:	SAGASTA, s.r.o. Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4 IČ 45274517 DIČ CZ45274517
Projekt SO:	SO 01-20-01 Železniční most v km 188,944
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Emil Špaček, e-mail: emil.spacek@sagasta.cz , tel. 603 775 232
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Dávid Kuczik, e-mail: david.kuczik@sagasta.cz , tel. 720 053 341
Spolupracoval:	Ing. Michal Prekop
Správce mostního objektu:	Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, 611 43 Brno
Katastrální území:	Luka nad Jihlavou [688703]
Okres:	Jihlava
Kraj:	Vysočina
Trať SŽ:	č. Brno hl. n. - Jihlava 241
Traťový úsek:	1201 Retz (ÖBB) (část) – Kolín (mimo)
Definiční úsek:	DÚ – 26 Luka nad Jihlavou - Kosov

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE - NAVRŽENÝ STAV

Staničení:	evidenční km 188,944
	stavební km 188,945 341
Situování mostního objektu v terénu:	Most se nachází v širé trati
Počet kolejí na propustku:	1
Počet otvorů:	1
Šikmost propustku:	90,00°
Železniční svršek na propustku:	kolejnice 49 E1, betonové pražce SB5
Poloměr oblouku:	kol.č.1 – přímá
Sklonové poměry:	kol.č.1 - stoupá 3,026 ‰
Převýšení:	kol.č.1 - 0 mm
Trakce:	není
Prostorové uspořádání:	propustek navržen pro průjezdný průřez VMP dle ČSN 73 6201, VMP = 2,5 m + 125 mm rezerva
Trat'ová rychlost v novém stavu:	80 km/h
Účel objektu, překonávané překážky:	
mostní otvor č. 1:	
občasný vodní tok	
staničení tratě:	km 188,945 341 (kolej č.1)
úhel křížení:	90,0°
volná výška:	2,66 m (stávající stav)
světlost otvoru:	4,98 m (stávající stav)

Třída zatížení: **D4/80**

Řešený trat'ový úsek Retz (ÖBB) – Kolín:

- Úsek stavby se nachází na železniční trati Retz (ÖBB) – Kolín, TÚ 1201, dle Jízdního řádu 2017 na trati č. 240 Brno - Jihlava.
- Stavební pozemek je definován místem stavby, tedy jednokolejná trať definičního úseku 26 Luka nad Jihlavou - Kosov v km 188,850 – 190,850
- Správcem předmětného trat'ového úseku je Oblastní ředitelství Brno

3 ÚČEL STAVBY

Stavba „Oprava trati v úseku Luka nad Jihlavou – Jihlava – I.etapa“ je umístěna na tělese stávající železniční trati Brno hl.n. - Jihlava, jednokolejná, neelektrizovaná. Správcem předmětného trat'ového úseku je SŽ, s. o., místním správcem Oblastní ředitelství Brno.

Hlavním cílem je zvýšení bezpečnosti při provozování dráhy, které bude dosaženo mimojiné přestavbou stávajícího propustku.

4 ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Zpracovaná dokumentace ve stupni DSP slouží jako podklad pro stavební řízení na uvedenou stavbu. Dokumentace navazuje na předchozí záměr projektu a v koordinaci se souvisejícími SO a PS stanovuje podmínky pro realizaci stavby na základě odsouhlasené koncepce a v duchu stanovisek dotčených orgánů a organizací.

5 ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ

Stávající konstrukce se nachází v širé trati. Veškerá polohová orientace se váže na vyrovnávací vedení os koleje na mostě.

Vzhledem k tomu, že

- Stávající nosná konstrukce a spodní stavba nevykazují zásadní porušení, kamenné zdivo klenby i křídel má částečně zvětralé spárování, značně porostlé náletovými rostlinami
- Šířkové uspořádání na stávajícím objektu prostorově nevyhovuje
- Přestavba stávajícího objektu by byla ekonomicky nevýhodná a technicky obtížně proveditelná

navrhuje se

rekonstrukce objektu

která zahrne

- Sanaci stávající klenby a spodní stavby
- Přespárování kameniva
- Odstranění násypu klenby v přechodové oblasti mostu
- Výstavbu nové žb roznášecí desky nad klenbou s novými parapetními zídkami s římsou a zábradlím
- Provedení drenáže za konci roznášecí desky
- Odláždění kolem křídel, odláždění vyústění drenáže

6 STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU

6.1 Základní údaje - tabulka

druh nosné konstrukce (<i>pro všechny konstrukce</i>)	Kamenná klenba
popis spodní stavby včetně křídel (<i>pro všechny části spodní stavby</i>)	Kamenné opěry
počet mostních otvorů	1
délka přemostění	4,98 m
délka mostu	7,41 m
rozpětí nosné konstrukce (<i>pro všechny otvory a nosné konstrukce</i>)	5,86 m
stavební výška (<i>pro všechny otvory a nosné konstrukce</i>)	2,09 m

výška obrysu kolejového lože (<i>rozhodující</i>)	1,27 m
volná výška pod mostem (<i>pro všechny otvory a nosné konstrukce</i>)	min. 2,66 m
světlost kolmá (<i>pro všechny otvory a nosné konstrukce a části spodní stavby</i>)	4,98 m
šikmost mostu – pravá/levá	Most je kolmý
velikost úhlu šikmosti	90,00°
úhel (<i>úhly</i>) křížení s přemost'ovanou překážkou (<i>překážkami</i>)	90,00°
šikmá světlost (<i>pro všechny otvory a nosné konstrukce</i>)	4,98 m
šířka mostu	5,835 m
rok výroby (výstavby) dosavadní nosné konstrukce - při rekonstrukcích (<i>pro všechny nosné konstrukce</i>)	1870
rok výroby (výstavby) dosavadní spodní stavby – při rekonstrukcích (<i>pro všechny části spodní stavby</i>)	1870
rok poslední rekonstrukce nebo opravy objektu – při rekonstrukcích (<i>pro všechny nosné konstrukce a části spodní stavby</i>)	-
údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru (<i>je-li znám</i>) (<i>pro všechny nosné konstrukce a části spodní stavby</i>)	D4-80
stavební stav objektu (klasifikace stavu dle předpisu SŽDC S5) (<i>pro všechny nosné konstrukce a části spodní stavby</i>)	K2/S2

6.2 Popis jednotlivých částí objektu

Kamenný klenbový most převádí jednokolejnou trať přes potok. Konstrukčně se jedná o kamennou klenbu uloženou na masivních kamenných opěrách. Prostorové uspořádání pod objektem se nemění, volná výška je min. 2,66 m, volná šířka 4,98 m. Stávající nosná konstrukce a spodní stavba nevykazují zásadní porušení, kamenné zdivo klenby i křídel má částečně zvětralé spárování, značně porostlé náletovými rostlinami. Zatížitelnost objektu vyhoví traťové třídě zatížení D4-80. Stávající kabelové vedení SSZT a sdělovací kabel ČDT vedou v kolejovém loži nad objektem.

6.3 Výsledky průzkumných prací

V řešeném úseku nebyl v době zpracování konceptu DSP proveden komplexní geotechnický průzkum. V místě řešeného propustku (km 188,999) nebyly provedeny žádné sondy, předpokladem je výskyt podobných zemin a hornin jako v úseku 192,450-192,750.

Pod KL a pod konstrukční vrstvou se nachází vrstvy deluvio-eluviálních, příp. částečně redeponovaných ulehlých, nenamrzavých až mírně namrzavých štěrků s jemnozrnnou příměsí (G3 G-F, podle SŽDC S4, ČSN 73 6133) místy s kameny, příp. balvany a také středně ulehlých až ulehlých, mírně namrzavých až namrzavých písků jílovitých až hlinitých (S5 SC až S4 SM). Dynamickým penetračním sondováním bylo zastiženo skalní podloží v lehce variabilní hloubce 1,0 až 1,4 m, sondou KS2 (v km 192,700) pak více jak 1,9 m pod povrchem kolejového lože. Podle geologické mapy a okolních skalních výchozů se jedná o horninu – syenit, která je v zastižené úrovni navětralá. Ustálenou hladinu pozemní vody lze očekávat 7 – 10 m p.t..

7 NOVÝ STAV OBJEKTU

7.1 Koncepce navrženého řešení

V rámci stavby je navržena úprava stávajícího mostu, poloha mostu se nemění a bude v poloze stávající konstrukce. Rekonstrukce stávající klenby je navržena provedením žb roznášecí desky s parapetními římsami na které bude osazeno ocelové zábradlí. Dále je navržena sanace stávající kamenné konstrukce.

Potok pod mostem bude ponechán ve stávajícím stavu.

7.2 Návrhové zatížení

Traťová třída zatížení v řešeném úseku je D4/80. Pro návrh nových železobetonových konstrukcí bylo použito zatěžovací schéma LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,21$ dle ČSN EN 1991-2 ed.2 (2018).

7.3 Prostorové uspořádání na objektu

7.3.1 Použitý VMP

Most se nachází v širé trati, částečně v přechodnici a částečně v přímé, s otevřeným kolejovým ložem. Traťová rychlost na mostě bude 80 km/h. Dle zadávacích podmínek byl pro návrh uspořádání mostu použit volný mostní průřez VMP 2,5 s příslušnou rezervou dle ČSN 73 6201.

7.3.2 Stanovení vzdálenosti překážky od osy koleje na objektu

Stanovení vzdálenosti překážky od osy koleje je dáno ustanoveními čl. 4.2.10-4.2.18 ČSN 736201 plus rezerva 125 mm pro mosty s kolejovým ložem.

7.3.3 Rozměry kolejového lože

Jedná se o přesýpaný objekt. Šířkové uspořádání kolejového lože plně respektuje jeho nutný obrys včetně dle ČSN 73 6201, čl. 14.2.3-9. Minimální výška kolejového lože činí 510 mm s rezervou 40 mm podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.3 – 6, volná šířka kolejového lože činí 2200 mm od osy koleje s rezervou 60 mm podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.4 + 7.

Zároveň je dodržena minimální tloušťka kolejového lože jednak podle vyhlášky 177/1999 Sb. o stavebním a technickém řádu drah v platném znění (vč. vyhl. 243/1996 a 346/2000), §18, čl. 6, která činí **300** mm pod ložnou plochou pražce a dle ČSN 736201 dle čl. 14.2. , která činí min. **330** mm pod ložnou plochou pražce.

7.3.4 Statické výpočty

Statický výpočet konstrukce mostu a všech jejích konstrukčních částí je součástí samostatné přílohy 3.001 Výpočty. Všechny výpočty jsou v souladu s platnou zatěžovací normou ČSN EN 1991-2, Část 2: Zatížení mostu dopravou pro klasifikovaný model zatížení 71 (klasifikační součinitel $\alpha = 1,21$).

7.4 Železniční svršek na objektu

Stávající kolejový rošt bude nahrazen novým – kolejnice 49 E1 na betonových pražcích B91 (rozdělení „u“). Geometrická poloha koleje bude optimalizována, zřízena bude bezстыková kolej a realizovány budou drážní stezky v předepsané šířce. Navržené je otevřené kolejové lože.

7.5 Prostorové uspořádání pod objektem

Prostorové uspořádání pod objektem se nemění, volná výška je min. 2,66 m, volná šířka 4,78 m.

7.6 Návrhové charakteristiky objektu v novém stavu

Druh nosné konstrukce: Železobetonová plovoucí deska, izolace, římsy a zábradlí

Uspořádání: železniční most s přesypávkou převádějící dopravu na 1 kolej, otevřeně uspořádaný

Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	4,78 m
Délka mostu:	15,60 m
Rozpětí nosné konstrukce:	5,86 m
Stavební výška:	2,09 m
Volná výška pod mostem:	min. 2,66 m
Výška mostu:	4,75 m
Volná šířka na mostě:	5,25 m
Šířka mostu:	5,73 m
Šikmost objektu:	most je kolmý
Úhel křížení s přemostěvanou překážkou:	90,00°
Uložení nosné konstrukce:	pevné
Statické působení:	klenba
Návrhové zatížení:	LM 71 s $\alpha=1,21$
Projektovaná zatížitelnost:	nosná konstrukce: $Z_{LM71}=1,21$

7.7 Zemní práce**7.7.1 Výkopy**

Výkopy jsou prováděny především strojně v zeminách třídy těžitelnosti I. Výkopy jsou svahované se sklonem svahů 1:1. Před provedením výkopů je nutné provést vytýčení veškerých inženýrských sítí v místě staveniště a provést jejich případnou ochranu, přeložku či dočasné vymístění.

7.7.2 Zásypy

Zásyp nad mostem je navržen z vhodné propustné nenamrzavé zeminy (SW, SP, GW, GP), hutněné po vrstvách max. tl. 200 mm na $I_d=0,85$. Zásypy se navrhují v souladu s TKP, kap. 3 a předpisem SŽDC S4.

Požadovaný $E_{pl} = 40$ MPa (pro koleje celostátních drah pro rychlost <120 km/h dle předpisu S4).

Zásyp nad klenbou bude nahrazen výplňovým betonem ve sklonu 1:1, výplňový beton je navržen z betonu C 12/15-X0.

7.8 Bourací a demoliční práce

V rámci bouracích prací bude provedeno snesení vybavení mostu a demontáž železničního svršku. Podrobný postup a nasazení technických prostředků bude předmětem dodavatelské technologie.

7.9 Spodní stavba

V rámci rekonstrukce mostního objektu je navržena sanace stávající spodní stavby otryskáním a přespárováním zdiva. Spodní stavba bude sanována včetně křídel a čel mostu.

Sanace spočívá v přespárování a lokálním přezděním – výměna prasklých kamenů či doplnění kamenů chybějících. Rozsah sanace vychází z místního šetření. Odhad rozsahu přespárování z místního šetření je 50 % hloubkového přespárování a dalších 20 % povrchového přespárování.

Vzhledem ke stavu zdiva opěr je nutné odstranění vegetace ze spár. Spáry je nutno vysekat do hloubky 100 mm, vyčistit stlačeným vzduchem (bez olejových příměsí) a následně zaspárovat sanační maltou. Rozsah plochy pro tento sanační zásah je omezen plochou 15 m² pro jednu etapu zásahu, aby nedošlo k dalšímu rozvolnění zdiva. Výjimečně bude také nutné vyjmutí uvolněných kamenů a jejich opětovné zazdění.

Postup spárování zdiva:

- odstranění rozrušené malty ze spár do zadané hloubky mechanicky (v kombinaci se stlačeným vzduchem) nebo vysokotlakým vodním paprskem,
- odstranění materiálu ze spár a jejich řádné provlhčení, případná aplikace adhezního můstku,
- vyplnění spár cementovou maltou a jejich povrchová finalizace.

Maltu do spár lze vtlačovat ručně v případě povrchového spárování a pomocí spárovací pistole s tlakem do 0,5 MPa při hloubkovém spárování.

Při sanaci je třeba dodržet požadavky TKP staveb ČD, kap. 23 “Sanace inženýrských konstrukcí”.

7.10 Nosná konstrukce

V rámci rekonstrukce mostního objektu je navržena sanace stávající nosné konstrukce.

Sanace klenbové nosné části mostu bude totožná jako sanace spodní stavby – viz výše.

7.11 Nové části nosné konstrukce

7.11.1 Nosná konstrukce

Bude zhotovena žb plovoucí deska tl. 0,3 m z betonu C30/37-*XC4, XF3* vyztužena betonářskou výztuží B500 B. Celková délka desky je 15,70 m, šířka 5,57 m. V podélném směru je deska střešovitě ve spádu 1,0 % a její konce jsou vytvarovány pro uložení drenážní trubky. V příčném směru je deska vodorovná. Na desku bude aplikována asfaltová pásová celoplošně natavená izolace s tvrdou ochranou v celém rozsahu vč. části pro drenáž. Plovoucí deska bude zhotovena na podkladní vrstvě ze šterkodrti tl. 100 mm. Výplňový materiál mezi klenbou a novou deskou v přechodové oblasti je navrženo odtěžit a vyplnit výplňovým betonem. Tato vrstva bude sloužit jako vyrovnání tvaru klenby pro podklad plovoucí desky.

Všechny neoznačené hrany ve výkresu tvaru betonové konstrukce musí být ohraňeny min. 20 mm/20 mm.

7.11.2 Římsy

Římsy budou zhotoveny z betonu C30/37-*XC4, XF3*. Římsy jsou provedeny nad pracovní spárou na plovoucí desce spolu s parapetní částí. Tloušťka parapetní zídky je 300 mm, výška je proměnná 130 – 560 mm. Na této zídce je pak nasazena římsa. Šířka římsy je 440 mm pro osazení zábradlí. Římsy jsou opatřeny okapním nosem a na rubu ozubem pro ukončení izolace. Na každé římsě jsou navrženy dvě příčné smršťovací spáry.

Římsy jsou navrženy po obou stranách vodorovné na délce 5,0 m vzhledem k minimálnímu stoupání nivelety koleje, otevřené šterkové lože bude ukončeno vždy 50 mm pod horní hranou římsy.

Horní povrch římsy je spádován jednostranně k vnitřnímu líci ve sklonu 4%. Na krajích desky je pak část 4,05 m dlouhá, která zajistí přechod z uzavřeného do otevřeného kolejového lože.

Všechny neoznačené hrany ve výkresu tvaru betonové konstrukce musí být ohraňeny min. 20 mm/20 mm

7.11.3 Ložiska

Nejsou navržena.

7.11.4 Mostní závěry

Nejsou navrženy.

7.11.5 Zábradlí

Zábradlí se na objektu vyskytuje na římsách parapetních čelních zdí. Zábradlí je navrženo ocelové úhelníkové, výšky 1100 mm nad povrchem římsy. Zábradlí je vzdálené od osy koleje min. 2,625 m. Zábradlí musí být upraven pro potřeby ukolejnění – navržen je otvor průměru 11 mm v jednom sloupku dílce zábradlí cca 600 mm nad povrchem římsy.

Sloupky zábradlí jsou do říms kotveny přes patní plech pomocí dodatečně vrtaných chemických kotev. Podlití patních desek zábradlí bude provedeno plastmaltou. Nelze z izolačních důvodů použít zálivkové směsi na bázi vysokopevnostních cementů.

Pro podlití bude použita nízkoviskózní epoxidová pryskyřice se zvýšenou tolerantností vůči vlhkosti podkladu plněná ostrým sušeným křemičitým pískem frakce 0,06-0,63 mm – poměr plnění 1:6 případně až 1:9 v závislosti na teplotě vzduchu a konstrukce. Vzhledem k viskozitě plastmalty bude kolem patního plechu provedeno ohrazení. Použitá pryskyřice bude splňovat elektrický izolační odpor $> 1 \cdot 10^6 \Omega \text{m}$.

7.12 Zásady řešení a požadavky na vodotěsné izolace

Izolace na plovoucí desce je navržena jako celoplošná vodotěsná proti stékající vodě z natavovaných asfaltových pásů z modifikovaného asfaltu. Izolace bude opatřena tvrdou ochranou. Obecná skladba:

podkladní vrstva – betonová deska a rub říms

přípravná vrstva – nízkoviskózní epoxidové pryskyřice

vodotěsná vrstva - asfaltová pásová izolace (NAIP) tl. 10 mm celoplošně natavená

měkká ochrana - ochranná geotextilie (min. 1200 g/m²)

separační vrstva – separační folie PE

tvrdá ochrana – beton C25/30 s výztužnou ocelovou sítí

Izolace na vnějších plochách parapetních zdí zasypaných zeminou bude provedena asfaltovými nátěry.

Podrobněji jsou detaily specifikovány v příloze Projekt vodotěsné izolace.

7.13 Protikorozní ochrana a povrchová úprava nosných konstrukcí

7.13.1 Protikorozní ochrana oceli

PKO se na tomto objektu týká ocelových zábradlí.

Stupeň korozní agresivity C5-I velmi vysoká (dle ČSN EN ISO 12944—2, dle SŽDC S5/4, tab. 2/1). Požadovaná životnost VV velmi vysoká (dle ČSN EN ISO 12944-1, 2, 5, dle SŽDC S5/4, tab. 1).

Ochranný protikorozní povlak bude kombinovaný, sestávající z metalizace a nátěrů. Ochranný protikorozní povlak hlavních nosníků bude navržen podle SŽDC S5/4, tab. 4/1 a podle ČSN EN ISO 12944-5.

Protikorozní ochrana zábradlí:

Zábradlí bude opatřeno kombinovaným systémem protikorozní ochrany typu **ŽSP + ONS 02** pro stupeň korozní agresivity C5-I.

Skladba:

- očištění povrchu otryskáním na Sa 3 (dle ČSN ISO 8501-1),
- žárové zinkování ponorem 100 µm
- základní nátěr na epoxidové bázi 80 µm
- mezivrstva na epoxidové bázi 60 µm
- vrchní polyuretanový nátěr min. tl. 60 µm

celkem 100+200 µm

Barevný odstín vrchního polyuretanového nátěru všech ocelových částí bude určen investorem.

Podmínky pro provádění jsou stanoveny v ČSN EN 22603, SŽDC S5/4 a TKP staveb státních drah.

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích. Konkrétní nátěrový systém musí schválený pro použití na ocelových konstrukcích SŽ. Konkrétní nátěrový systém musí být schválen stavebním dozorem investora.

Zhotovitel musí vždy vypracovat technologický předpis provádění, který musí být schválen odborným orgánem investora. Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP, kapitola 18. Technologický předpis musí obsahovat způsob úpravy povrchu odpovídající konkrétním podmínkám jednotlivých objektů (pro stávající konstrukce, nové konstrukce, nové konstrukce s kovovými povlaky). Požadavky na obsah technologického předpisu stanovuje SŽDC S5/4 příloha 6.

7.13.2 Povrchová úprava betonu

Zhotovitel musí vždy vypracovat technologický předpis provádění, který musí být schválen odborným orgánem investora. Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP staveb státních drah, kapitola 25. Technologický předpis musí obsahovat způsob úpravy povrchu odpovídající konkrétním podmínkám jednotlivých objektů.

Na nových betonových konstrukcích se požaduje povrchová úprava betonu v následujícím rozsahu

Římsy, parapetní zídky – povrch C1-d

Plovoucí deska – B – b

Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP staveb státních drah, kapitola 25.

7.14 Způsob ochrany proti účinkům bludných proudů

Na tomto objektu nebudou prováděna zvýšená opatření proti účinkům bludných proudů podle zásad TP 124 MD ČR Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací (2009). Navržena jsou základní ochranná opatření pro stupeň 3.

Primární ochrana:

- Zvýšená tloušťka krytí výztuže betonem u nových částí, podle tab. 17 ČSN 73 6206
- Zpracování betonu podle ČSN EN 206, zejména opatření na omezení trhlin nízkým vodním součinitelem.
- Nepoužívání vodivých distančních vložek pod výztuž.
- Použití portlandského cementu.
- Omezení množství chloridových iontů na max. 0,4 % Cl^- z hmotnosti cementu.
- Použití kameniva s omezeným množstvím chloridů rozpustných ve vodě na 0,02 %.

Konstrukční opatření:

- Celoplošná hydroizolace na plovoucí desce a rubu parapetních zídek.

7.15 Ostatní technické souvislosti

7.15.1 Odvedení vody z objektu

Odvodnění plovoucí desky je provedeno podélným spádováním desky ve sklonu 1,0 % ke krajům s úžlabím. Voda je dále odvedena drenážními PEHD trubkami DN150 jednostranným sklonem 3 % a vyústěním na terén.

Drenážní trubka bude uložena na tvrdé ochraně izolace desky a bude proveden obsyp rour štěrskem 16/32. Vyústění na terén je provedeno skrz betonový základ s čelem odlážděným kamenem tl. 100 mm. Mimo plovoucí desku je potrubí vedeno na podkladním betonu tl. 150 mm, obsyp je min. 200 mm.

7.15.2 Přechody do trati, terénní úpravy

Přechod štěrkového lože je řešen z uzavřené části (dl. 5 m) do otevřeného štěrkové lože pomocí změny výškové úrovně římsy na parapetních zídkách. Přechod je proveden na délce 4,05 m, stezka je ve sklonu 10 %.

Předpis SŽDC S4 požaduje únosnost pláň tělesa železničního spodku $E_{pl} = 60$ MPa v místě ZKPP, pokud je tato ZKPP navržena v koleji s požadovanou únosností pláň tělesa železničního spodku $E_{pl} = 40$ MPa. ZKPP pod štěrkovým ložem je navrženo v tl. 500 mm, skladba je tvořena 200 mm štěrkodrti a 300 mm drceného kameniva. Délka ZKPP nad objektem je celkem 25,6 m.

7.15.3 Ukolejnění

Ukolejnění se u tohoto objektu týká zábradlí na parapetních zídkách. Při výrobě zábradlí bude připraven otvor ve sloupku zábradlí pro instalaci ukolejnění.

7.15.4 Opevnění svahu a úpravy pod mostem

V pásu š. 500 mm podél křídel je navrženo odláždění lomovým kamenem tl. 150 mm do betonového lože tl. 150 mm. Spárování bude provedeno cementovou maltou. Svahy mimo odláždění budou ohumusovány a zatravněny.

7.15.5 Trakční vedení na mostním objektu

Trakční vedení není.

7.15.6 Zvláštní zařízení

Objekt nepodléhá řízení o umístění zvláštního zařízení. Není známo, že by toto zařízení na objektu bylo umístěno.

7.15.7 Tabulky letopočtu

Na konstrukci bude trvalým neodnímatelným způsobem vyznačen rok výstavby objektu. Výška písma 200 mm, vtlačení do betonu do hloubky 10 mm – preferuje se použití gumové matrice. Matrice je vtlačena do boku parapetu uprostřed rozpětí na pravé straně mostu (nad vrcholem klenby).

7.15.8 Zajišťovací a geodetické značky

Zajišťovací značky nejsou navrženy.

7.16 Odchyly proti platným normám a předpisům, udělené výjimky

Odchyly proti předpisům nejsou, výjimky z norem se nepožadují.

8 ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA

Není požadována.

9 POŽADAVKY NA MATERIÁL

9.1 Beton pro konstrukce

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky ČSN EN 206-1 vč. Změn a TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.8.

Pro stavbu jsou navrženy tyto betony:

Roznášecí deska:

Beton C30/37 – XC4, XF3 (F.1.1) – Cl 0,1 – D_{max}16 – S4

Římsy:

Beton C30/37 – XC4, XF3 (F.1.1) – Cl 0,1 – D_{max}16 – S4

Podkladní beton pod deskou:

Beton C12/15 – X0 (F.1.1) – Cl 0,4 – D_{max}22 – S3

Podkladní beton pod dlažbu:

Beton C20/25n – XF3 (F.1.1) – Cl 0,2 – D_{max}8 – S3

Betonový práh vyústění

Beton C25/30 – XF3 (F.1.1) – Cl 0,2 – D_{max}8 – S3

Výplňový betonBeton C12/15 – X0 (F.1.1) – Cl 0,4– D_{max}22 – S3**9.2 Betonářská výztuž**

Betonářská výztuž bude B500B dle ČSN EN 10080.

Požadavky pro výztuž do betonu jsou stanoveny v TKP kap. 18.

Požadovaný dokument kontroly materiálu (inspekční certifikát):

Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204 :

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------|
| - pro veškerou výztuž | - specifická kontrola | 3.1, |
| - přídatný materiál pro svařování | - specifická kontrola | 3.1, |

9.3 Ocel pro konstrukce

Pro všechny ocelové části mostu bude použit materiál předepsaný v této projektové dokumentaci (tj. v souladu s kap. 19.2 TKP kap.19 01/2015).

Pažící konstrukce:zápory ... ocel **S235JR**Ocelové třímadlové zábradlí:

jakost dle ČSN EN ISO 3834-1 : základní

požadavky dle ČSN EN ISO 15607 : 6.2

výrobní skupina dle ČSN EN 1090-2+A1: **EXC2**průkaz způsobilosti dle ČSN 73 2601 : **M**dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204 : **2.2**ocel **S235JR** - dle ČSN EN 10025-2 ... tvarové tyčeSpojovací prostředky:

matice – pevnostní třída 4 dle ČSN EN ISO 4034

podložky – pevnostní třída 100 HV dle ČSN EN ISO 7091

9.4 Polymermalta a polymerbeton

Polymermalty (polymerbetonu) je při výstavbě objektu použito pro odizolování patních desek zábradlí od říms.

Požadavky na polymerbetony jsou stanoveny takto:

SŽDC SR 105/1 (S) Používání plastbetonu v traťovém hospodářství

SŽDC SR 5/7 (S) Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997

TKP SŽDC kap. 17

SŽDC SR 105/1

Pevnost: nesmí být menší než beton navazující konstrukce a 45 MPa.

Viskozita: 150 mPas

El. izolační odpor: min $1 \cdot 10^6 \Omega m$.**9.5 Výplň dilatačních spár**

Požadavky na těsnící tmelící hmotu

báze	polyuretan
rychlost tvrdnutí	3 mm za 24 h
tvrdost Shore	cca 30
zpětné přetvoření	> 70%
tažnost (ISO 8339)	> 450%
modul pružnosti	0,7 N/mm ²
pevnost v tahu	7 N/mm ²
tepelná odolnost	-40 C ⁰ až +70 C ⁰
teplot zpracování	+5 C ⁰ až +35 C ⁰
chemická odolnost	voda, vápenná voda

Požadavky na aktivační spojovací nátěr

báze	epoxid - polyuretanové prysky- řice
viskozita	10 - 15 mPa.S

9.6 Kámen

Pro sanaci kamenného zdiva se smí použít pouze stejného druhu kamene či petrograficky příbuzného druhu kamene, který byl použit pro výstavbu objektu. Dle stavebně technického průzkumu byly pro stavbu propustku použity kamenné bloky z ruly.

Součinitel mrazuvzdornosti: 0,85 (podle ČSN 72 1800).

9.7 Malty pro zdění a spárování

Malty pro zdění a spárování obecně musí splňovat požadavky ČSN 72 2430.

Pro spárování zdiva tohoto objektu je třeba použít spárovací maltu, jejíž objemové změny v důsledku vysychání (smrštění) jsou menší než 0,4 mm/m. Jedná se o tzv. objemově kompenzovanou cementopolymerní maltu, která je schopná zdivo vodotěsně utěsnit a zabránit jeho výraznějšímu dotvarování.

9.8 Kolejové lože

Kolejové lože není dodávkou v rámci uvedeného SO, musí však splňovat níže uvedené požadavky včetně zákazu použití recyklátu na objektu.

Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky „Kamenivo pro kolejové lože“ – č. j. 59110/2004-O13, technické kvalitativní podmínky kapitola 7, „Kolejové lože“ - č. j. TÚDC-S3916/2012 a předpis SŽDC S3 část desátá. Ustanovení těchto obecných technických a kvalitativních podmínek je třeba dodržet při veškerých dodávkách kameniva pro kolejové lože včetně využití recyklovaného kameniva ze stávajícího kolejového lože.

Nové kolejové lože je navrženo z kameniva hrubého drceného, frakce 32/63. Tloušťka šterkového lože je 0.35 m pod ložnou plochou pražce. Recyklované kamenivo se uvažuje použít při bázi pláň železničního spodku s doplněním vrstvy nového šterku příp. pod stezkou při zapuštěném šterkovém loži. **Recyklované kamenivo se nepoužije na mostech a v části zpevněné konstrukce pražcového podloží ZKPP).**

10 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY

10.1 Návrh postupu provádění prací

Mostní objekt bude realizován ve čtyřech fázích. Předpokladem je realizace rekonstrukce v době výluky 31 dní. Detailní harmonogram výstavby v POV stavby.

Členění na etapy z hlediska technologie výstavby:

10.1.1 Přípravné práce (1 den)

- kácení dřevin a příprava plochy ZS vč. staveništních komunikací

10.1.2 Stavební postup č.1 (26 dnů)

- demontáž vybavení mostu
- výkop pro plovoucí desku
- sanace spodní stavby a nosné konstrukce
- podkladní beton, výplňový beton nad klenbou
- zhotovení žb plovoucí desky (bednění, výztuž, betonáž, zrání)
- zhotovení parapetní části s římsami (bednění, výztuž, betonáž, zrání)
- izolace desky, ochrana izolace
- zřízení drenáže, zásypy
- osazení zábradlí
- uvedení do provozu

10.1.3 Dokončovací práce (4 dnů)

- odláždění kolem křídel
- terénní úpravy

10.1.4 Zvláštní pokyny a doporučení

Nejsou.

10.1.5 Technologie výstavby

Zemní práce a budování nosné konstrukce mostu budou vykonány běžnými stavebními technologiemi.

10.2 Zajištění dosavadních provozů

Drážní i mimodrážní provoz je sice stavbou omezen, ale je zajištěn prostřednictvím opatření v rámci POV.

10.3 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Požadavky na výluky jsou v souladu s POV stavby a stavebními postupy. Pro rekonstrukci mostu se předpokládá délka výluky 31 dní.

10.3.1 Výluky trati SŽ

Výluky pro realizaci SO nad rámec stavebních postupů nejsou požadovány.

10.3.2 Omezení pro provoz na trati SŽ

Dlouhodobá výluka.

10.3.3 Narušení cizích zájmů

Přeložky sítí drážních a mimodrážních jsou v rozsahu dotčení výstavbou objektu včetně návazností řešeny v rámci navazujících objektů.

10.4 Časové souvislosti s výstavbou sousedních objektů**10.4.1 Územní podmínky**

V prostoru mostu se vyskytuje řada sítí:

ČDT – sdělovací zařízení (v kolejovém loži)

SŽ SSZT– sdělovací a zabezpečovací zařízení (v kolejovém loži)

10.4.2 Seznam souvisejících objektů

SO 01-10-01.02	Železniční svršek v km 188,050 – 190,850
SO 01-11-01.02	Železniční spodek v km 188,050 – 190,850

10.4.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

Dokumentace je zpracována v koordinaci s navazujícími objekty v rámci stavebních postupů a to včetně souvisejících staveb.

10.5 Přístupy na staveniště

Přístupy na staveniště jsou po drážním tělese.

Napojení stavby na inženýrské sítě je v místě stavby omezené, vzhledem k realizaci podle stavebních postupů bude provedeno převážně mobilními zdroji.

10.6 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

Dopady výstavby jsou zahrnuty do celkového POV stavby a koordinovány s ostatními stavebními činnostmi. Podrobnosti jsou řešeny v části Organizace výstavby.

10.7 Přehled budoucích vlastníků a správců

Uvažovaným vlastníkem a správcem mostního objektu je Správa železnic, státní správa, Oblastní ředitelství Brno.

10.8 Předávání části stavby do užívání

Stavba a její části budou předány do užívání po jejich dokončení. Neuvažuje se předčasné užívání mostní konstrukce.

11 VYTÝČENÍ OBJEKTU

Vytýčení objektu bude provedeno podle souřadnic bodů na nosné konstrukci a římsách. Další body mohou být vytyčeny na základě kót, uvedených ve výkresové dokumentaci.

Veškeré souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému Bpv.

Přesnost vytyčení dle ČSN 73 0420-1 a 730420-2. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby.

12 DOTČENÉ NORMY A PŘEDPISY, POUŽITÁ LITERATURA

Předpisy SŽ:

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání,

Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních,

Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 16/2005, Hlavní zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky,

SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

SŽDC S 3 Železniční svršek,

SŽDC S 4 Železniční spodek,

SŽDC S 5 Správa mostních objektů,

SŽDC S 5/4 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí,

SŽDC SR 5/7 (S) Ochrana žel. mostních objektů proti účinkům bludných proudů,

SŽDC S 66 Základní předpis pro prostorovou průchodnost a přechodnost vozů na tratích celostátních drah v České republice,

TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů,

MVL 649 Železobetonové trubní propustky

Návrhové normy

ČSN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí,

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí,

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí,

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí,

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí,

ČSN EN 206 Beton: Specifikace vlastností, výroba a shoda,

ČSN 73 6201 Navrhování mostních objektů,

ČSN 73 6200 Mosty - Terminologie a třídění,

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů,

ČSN 73 6209 Zatěžovací zkoušky mostů,

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce,

13 POKYNY PRO PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU OBJEKTU

Vzhledem k jednoduchosti konstrukce mostu bude prováděna pouze běžná revize a údržba. Povinnosti správce mostu dle ČSN 736220:

- veškeré písemnosti týkající se mostu (projekt, mostní list, záznamy o prohlídkách, opravách, rekonstrukcích) tvoří mostní archiv, správce je povinen vést ho po dobu životnosti mostu
- správce provádí (zajišťuje) pravidelně 1 x ročně vizuální běžnou prohlídku
- po 3 letech zadává správce oprávněné osobě podrobnou prohlídku mostu
- v případě mimořádné situace (přejezd nadměrného břemena, živelné události – povodeň, náraz vozidla do konstrukce, požár apod.) objedná správce mimořádnou prohlídku

Nestavební údržba – může správce provádět vlastními silami:

-
- odstraňování vegetace uchycené na mostě i bezprostředním okolí

Stavební údržba – objednává správce u odborné firmy, jedná se o tyto práce:

- oprava povrchu betonu říms
- obnova těsnění spár

Frekvence těchto oprav je asi 15 let podle výsledků běžné nebo hlavní prohlídky.

Zpracoval:

Ing. Michal Prekop

Sagasta s.r.o.

14 PŘÍLOHA 1 – ZÁPISY Z PORAD, PŘIPOMÍNKY

- Nosnou konstrukci tvoří kamenná klenba, spodní stavba je také kamenná. Délka mostu 6,00 m, šířka 5,85 m. Délka přemostění 4,78 m. Přes trvalou vodoteč. Stavebnětechnický stav dle poslední prohlídky – 2/2.

- Sanace stávající konstrukce přespárováním, výměna poškozených kamenů, hloubková injektáž spodní stavby, nová žb. Deska nad stávající NK s novým SVI, obnova PKO zábradlí, upraven přechod do tratě včetně nového zábradlí na přechodové části

15 PŘÍLOHA 2 – HARMONOGRAM VÝSTAVBY

POPIS PRACÍ / DNY	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
přípravné práce - kácení, přístupové cesty, ZS																																										
zahájení výluky koleje č.1																																										
dočasné vymístění vedení zabezpečovacího a sdělovacího zařízení																																										
odstranění svršku a odtěžení ŠL																																										
výkopy, demolice parapetních zdí																																										
podkladní zásypy ze ŠP, výplňový drenážní beton nad klenbou																																										
provedení žb plovoucí desky (bednění, výztuž, betonáž, zrání)																																										
římasy (bednění, výztuž, betonáž, zrání)																																										
dozdění křídel a jejich říms																																										
izolace desky, ochrana izolace																																										
zřízení drenáže, zásypy, železniční svršek																																										
definitivní umístění vedení zabezpečovacího a sdělovacího zařízení																																										
zaměření kabelových tras																																										
osazení zábradlí																																										
ukončení výluky																																										
dokončovací práce - odláždění kolem křídel, odstranění ZS a cest																																										